

課題番号	LS074
------	-------

**先端研究助成基金助成金(最先端・次世代研究開発支援プログラム)
実施状況報告書(平成22年度)**

本様式の内容は一般に公表されます

研究課題名	意欲を生み出す神経メカニズムの解明:前頭前野への中脳ドーパミン入力役割
研究機関・ 部局・職名	京都大学・霊長類研究所・助教
氏名	松本正幸

1. 当該年度の研究目的

大脳の前方部に位置する前頭前野は、高次な精神活動の中枢として重要な役割を果たしている。例えば、目標を達成して報酬を得よう、罰を避けようという「意欲」は、前頭前野の働きの一つである。これまで、前頭前野には報酬や罰が予測されたときに活動する神経細胞(ニューロン)が存在し、このような活動が意欲のコントロールに関係することが示されているが、そのニューロン活動がどのような神経機構によって実現されているかという根源的な問題については解明されていない。本研究では、意欲に関連した前頭前野のニューロン活動が生じる神経メカニズム(神経回路)を明らかにすることにより、意欲を生み出す神経基盤の理解を目指す。そのため、前頭前野が発達したマカク属のサル(ニホンザルやアカゲザル)を実験動物として用い、行動学的、電気生理学的、解剖学的、薬理的、そして先端的なサル脳への遺伝子導入手法を駆使してこの問題にアプローチする。平成22年度は、行動・電気生理実験に使用する物品の購入、実験室の整備を目的とした。

2. 研究の実施状況

上述の「1. 当該年度の研究目的」でも示したように、本研究は意欲を生み出す神経メカニズムの理解を目指す。これまでの先行研究は、報酬や罰が予測されたときに活動する前頭前野の神経細胞(ニューロン)を報告しており、その活動が意欲のコントロールに深く関係することを示している。しかし、この意欲に関連した前頭前野の活動がどのような神経メカニズムによって実現されているのかという根源的な問題は解明されていない。

本研究では、そのメカニズムを明らかにするため、中脳ドーパミンニューロンから前頭前野に伝達される神経シグナルに注目する。ドーパミンニューロンは報酬や罰に関連した情報をコードしており、その神経シグナルが前頭前野に伝達されることによって、意欲に関連した前頭前野の活動を形成する基盤となっている可能性がある。そこでまず、ドーパミンニューロンから前頭前野にどのようなシグナルが伝達されているのかを調べ、そのシグナルが前頭前野の活動を生み出す基盤になり得るのか検証する。そのため、実験動物としてサルを用いた行動実験、電気生理実験を計画している。具体的には、サルに認知課題をおこなわせ、ドーパミンニューロンと前頭前野から神経活動を記録する。認知課題では、課題成功時の報酬量や課題の難易度をパラメータとして操作し、サルの意欲をコントロールする。そして、課題遂行中にドーパミンニューロンから前頭前野にどのようなシグナルが伝達されているのか調べる。平成22年度は、そのため

様式19 別紙1

の装置を購入し、1セットの実験設備を新設した。

3. 研究発表等

雑誌論文 計0件	(掲載済み一査読有り) 計0件 (掲載済み一査読無し) 計0件 (未掲載) 計0件
会議発表 計0件	専門家向け 計0件 一般向け 計0件
図書 計0件	
産業財産権 出願・取得状況 計0件	(取得済み) 計0件 (出願中) 計0件
Webページ (URL)	本研究課題の背景、目標、特色、将来に期待される効果や応用分野を掲載 http://www.pri.kyoto-u.ac.jp/sections/systems_neuroscience/matsumoto.html
国民との科学・技術対話の実施状況	上記 Web ページにおいて、得られた成果を随時発信していく予定である。
新聞・一般雑誌等掲載 計0件	
その他	

4. その他特記事項

実施状況報告書(平成22年度) 助成金の執行状況

本様式の内容は一般に公表されます

1. 助成金の受領状況(累計)

(単位:円)

	①交付決定額	②既受領額 (前年度迄の 累計)	③当該年度受 領額	④(=①-②- ③)未受領額
直接経費	97,000,000		52,880,000	44,120,000
間接経費	29,100,000		15,864,000	13,236,000
合計	126,100,000	0	68,744,000	57,356,000

2. 当該年度の収支状況

(単位:円)

	①前年度未執 行額	②当該年度受 領額	③当該年度受 取利息等額 (未収利息を 除く)	④(=①+②+ ③)当該年度 合計収入	⑤当該年度 執行額	⑥(=④-⑤) 当該年度未執 行額
直接経費	0	52,880,000	0	52,880,000	10,128,520	42,751,480
間接経費	0	15,864,000	0	15,864,000	0	15,864,000
合計	0	68,744,000	0	68,744,000	10,128,520	58,615,480

3. 当該年度の執行額内訳

(単位:円)

	金額	備考
物品費	9,827,382	実験用装置、測定装置等備品、実験用消耗品
旅費	0	
謝金・人件費等	301,138	研究補助員×2名 人件費
その他	0	
直接経費計	10,128,520	
間接経費計	0	
合計	10,128,520	

4. 当該年度の主な購入物品(1品又は1組若しくは1式の価格が50万円以上のもの)

物品名	仕様・型・性能 等	数量	単価 (単位:円)	金額 (単位:円)	納入 年月日	設置研究機関 名
眼球運動計測システム	ASL社・RHS-M-K	1	4,200,000	4,200,000	2011/3/11	京都大学
油圧マニピュレーター	ナリシゲ・MO-97-S・30mm駆動、4mチューブ	1	735,000	735,000	2011/3/11	京都大学
電気生理実験装置	アルファオメガ社	1	2,078,632	2,078,632	2011/3/11	京都大学